



LES STRATÉGIES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE EN EE AU SÉNÉGAL



Nom du consultant : i-NES

Date : 12/03/2017

RESUME

Le cadre politique de l'EE au Sénégal est relatif à la définition de cibles nationales et sectorielles concernant l'amélioration de l'EE, la réduction des GES et l'électrification rurale. Ces cibles sont incorporées dans des documents officiels comme la LPDSE 2012 – 2017 pour le secteur de l'énergie, la LPS pour le secteur de l'Environnement et du Développement durable ou des rapports de synthèse d'Ateliers ou de rencontres relatifs à des événements internationaux comme la COP 19 (ex. CPDN). Dans l'ensemble, ces cibles varient entre 6 % et 95 % selon la nature de la cible. Leurs échéances quant à elles ont été définies entre 2017 et 2030.

La mise en œuvre de ces cibles devrait être soutenue par l'adoption de lois et de réglementations. Cependant, le Sénégal ne dispose pas encore de loi sur l'EE. Mais son adoption est prévue. Par contre, il existe d'autres lois comme la loi 83-04 sur l'utilisation de l'énergie, les lois 2010-21 et 2010-22 sur les énergies renouvelables et la loi 2008-43 et le décret 2009-1450 sur l'introduction de l'EE dans le code du bâtiment. D'ailleurs, ces deux derniers textes réglementaires ont initié le projet d'élaboration d'un code national d'EE pour le bâtiment intitulé PNEEB/TYPHA

Il est important de souligner que deux autres projets d'EE sont également en cours. Il s'agit de l'élaboration d'un code régional d'EE pour le bâtiment et d'une norme régional pour les appareils d'éclairage et électroménagers. Il est mis en œuvre par l'IFDD et Econoler pour le compte de l'UEMOA.

Il n'existe pas une réglementation industrielle sur l'EE dans le pays. Néanmoins, des perspectives sont mentionnées dans le rapport CPDN, précisé en source 16.

Par rapport aux mécanismes réglementaires dissuasifs, le Sénégal a adopté la loi 2011-160 portant sur l'interdiction et la production de lampes incandescentes. En parallèle, elle promeut l'usage de lampes LBC.

Du point de vue financier, il n'existe pas de fonds national dédié spécifiquement à la réalisation des politiques et mesures d'EE. Malgré cela, il y a des dispositifs financiers nationaux (ex. BMN) et internationaux (ex. SUNREF / AFD) dont les activités participent à l'intégration et au financement de l'EE.

L'autre aspect à souligner est l'absence de mécanismes d'incitations financières en EE comme les allègements fiscaux ou subventions. Par contre, les ENR et la production d'électricité en bénéficient. De même, il n'y a également pas de mécanismes de dissuasion financière par rapport aux technologies inefficaces.

Les programmes réalisés ou en cours sont variés. Nous distinguons : l'établissement de codes d'EE pour le bâtiment, la distribution de lampes LBC, la mise à niveau d'entreprises, le financement de projets verts...

La mise en œuvre de programmes, politiques et de réglementations sur l'EE se heurtent souvent à des barrières. Ces barrières freinent leur évolution et peuvent être même une source d'échec ou d'inefficacité dans la réalisation des activités. Ces barrières ont été identifiées. Il s'agit de manquements, d'insuffisances et d'inadéquation par rapport à la réglementation et au cadre législatif en vigueur, aux mécanismes de financement, aux connaissances et à la capacité des acteurs, aux dispositions de mise en œuvre et à l'aspect institutionnel.

Ainsi, des solutions préconisées dans le cadre d'études antérieures (ex. SMES) ont été rappelées dans ce cadre.

De même, des économies d'énergie ont été également élaborées dans le cadre de cette étude SMES. Ces économies sont relatives à des « actions à favoriser » et des « actions à accompagner avec des dispositifs de soutien ». Ces actions portent essentiellement sur la sensibilisation des usagers, la promotion d'équipements à Haute Performance Énergétique (HPE) ou efficaces, l'usage de technologies efficaces comme le solaire thermique et l'optimisation de procédés.

Ainsi, ces potentielles économies d'énergies, cumulées entre 2015 et 2030, ont été estimées à 2 231,76 kTEP, soit 25 955 GWh. Ceci équivaut à un investissement global de l'ordre de 5 154,47 milliards XOF.

Les actions sont considérées comme pouvant permettre une réduction potentielle d'émissions de CO₂, cumulée entre 2015 et 2030, de l'ordre de 17344,56 ktonnes.

Les gains financiers cumulés sur la même période et relatifs à ces potentielles économies ont été estimés à 4 012,58 milliards XOF.

Il est utile de mentionner que la réalisation des « actions à favoriser » est plus avantageuse car elles représentent 74% de la réduction potentielle et cumulée d'émissions de CO₂ et des économies d'énergie potentielles et cumulées.

En plus, elles nécessitent un investissement plus léger que les actions à accompagner avec des dispositifs de soutien : 533,13 Mds XOF contre 5 154,47 Mds XOF.

GLOSSAIRE

AEME Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie

AFD Agence Française de Développement

ANER Agence Nationales des Énergies Renouvelables

ANSD Agence Nationale de Statistique et de la Démographie

ASER Agence Sénégalaise pour l'Électrification Rurale

ASN Association Sénégalaise de Normalisation

ASP Association Sénégalaise des Pétroliers

ASPP Association Sénégalaise de Professionnels du Pétrole

BCI Banque du Commerce et de l'Industrie

BMN Bureau de Mise à Niveau

BNDE Banque Nationale pour le Développement Économique

BOAD Banque Ouest-Africaine de Développement

CEDEAO Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest

CLIM Climatiseur

CNH Comité National des Hydrocarbures

COMNACC Comité National sur les Changements Climatiques

DEEC Direction de l'Environnement et des Établissements Classés

DEME Direction de l'Économie et de la Maîtrise de l'Énergie

DO Domestic Oil

ECL Éclairage

ECS Eau Chaude Sanitaire

EE EE

EEB Équipements Électroniques de Bureau

EEL Équipements Électroniques de Loisir

EEM Équipements Électroménagers

ENR Énergies renouvelables

ESCO Energy Service Company

FEM Fonds pour l'Environnement Mondial

FFEM Fonds Français pour l'Environnement Mondial

FM Force Motrice

GES Gaz à Effet de Serre

GIZ Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

GPP Groupement des Professionnels du Pétrole

GW Giga Watt, 106 kW, unité de mesure de puissance

GWh Giga Watt Heure, unité de mesure de l'énergie correspondant à 106 kWh

HPE Équipement de Haute Performance Énergétique

HFO Heavy Fuel Oil

IEPF Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie désormais IFDD

IPP Independant Power Producer

LBC Lampe à Basse Consommation

LC Ligne de Crédit

LED Light Emitting Diode

LPDSE Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie

LPS Lettre de Politique Sectorielle

MDE Maîtrise de l'Énergie

Mds Milliards

MEDD Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

MEDER Ministère de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables

MW Mega Watt, 103 kW, unité de mesure de puissance

MWc Mega Watt Crête, unité de mesure de la puissance solaire photovoltaïque correspondant à la puissance maximale que peut délivrer un système photovoltaïque lorsqu'il est exposé au soleil dans les conditions optimales

OMVS Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal

ONUDI Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel

PERACOD Programme de promotion des énergies renouvelables, de l'EE et de l'accès aux services énergétiques

PNEEB Programme National d'EE dans le Bâtiment

PNUD Programme des Nations Unies pour le Développement

PROC Procédés industriels utilisant l'électricité

PROGEDE Programme de Gestion Durable et Participative des Énergies Traditionnelles et de Substitution

PROPARCO Promotion et Participation pour la Coopération économique, filiale AFD dédiée au secteur privé

PSE Plan Sénégal Émergent

SABER Société Africaine des Biocarburants et des Énergies Renouvelables

SAR Société Africaine de Raffinage

Senelec Société Nationale d'Électricité du Sénégal

SGBS Société Générale des Banques du Sénégal

SIE Système d'Information Énergétique

SMES Stratégie de Maîtrise de l'Énergie du Sénégal

SUNREF Sustainable Use of Natural Resources and Energy Finance initiative

Tep Tonne équivalent pétrole

UEMOA Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine

VENT Ventilation

XOF Franc CFA

TABLE DES MATIÈRES

1	LE CONTEXTE.....	1
2	LE CADRE POLITIQUE	4
2.1	Les cibles nationales en EE.....	4
2.2	Le cadre législatif et réglementaire en vigueur	6
2.3	Le cadre financier.....	8
3	PORTRAIT DES INITIATIVES EN EE	9
3.1	Les programmes et activités mis en œuvre au pays	9
3.2	Le sommaire du support international.....	14
4	L'ÉTAT DU MARCHÉ ACTUEL	16
4.1	Les acteurs du marché de l'EE.....	16
5	LES BARRIÈRES ET DÉFIS.....	18
6	LE POTENTIEL EN EE	21
7	CONCLUSION.....	22
8	RÉFÉRENCES	24

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les cibles nationales en EE	4
Tableau 2 : Les réglementations en vigueur au pays	6
Tableau 3 : Sommaire du cadre financier en EE au pays.....	8
Tableau 4 : Résumé des programmes d'EE au pays	9
Tableau 5 : Résumé des projets d'EE financés au pays.....	14
Tableau 6 : Résumé des acteurs du marché de l'EE au pays	16
Tableau 7 : Sommaire des barrières dans l'implantation de l'EE.....	18
Tableau 8 : Sommaire des potentielles économies d'énergies relatives à l'implantation de l'EE	21
Tableau 9 : Résumé des actions favorables à l'implantation de l'EE.....	22

1 LE CONTEXTE

L'énergie, le développement et le climat posent des problèmes interdépendants auxquels les populations doivent apporter des réponses concrètes et efficaces. Aujourd'hui, tout le monde a pris conscience des tensions (raréfaction progressive, aléas géopolitiques et accroissement des contraintes climatiques avec les émissions de CO₂) sur les ressources énergétiques fossiles, alors que la consommation mondiale d'énergie augmente en continue et de façon significative. La réponse évidente à cette inéluctable augmentation de la demande d'énergie est le développement de l'offre par la mise à disposition de nouvelles capacités de production, et l'exploration de ressources nouvelles pouvant remettre en cause l'équilibre environnemental (gaz de schistes, hydrates de méthane,...). Cependant, les contraintes climatiques et économiques imposent une limitation du développement de ces capacités de production. C'est ainsi que depuis les années 80 des programmes de maîtrise de la demande d'énergie (ou d'EE) ont vu le jour, en étant principalement portés par des acteurs publics.

Le Sénégal fait face, depuis de nombreuses années – plus particulièrement entre les années 2002 et 2012, à une profonde crise énergétique dont l'acuité a atteint son paroxysme en 2011 avec des manifestations inédites des populations contre l'intermittence quasi-permanente et le coût élevé de l'énergie, et ce pour tous les usages. Cette crise résulte de la conjonction de plusieurs difficultés d'ordres technique, organisationnel, opérationnel, financière, réglementaire et institutionnel qui, à des degrés divers, touchent tous les sous-secteurs de l'énergie ; à savoir les hydrocarbures, l'électricité et les combustibles domestiques. Il est aujourd'hui communément admis qu'il convient de mettre en place une approche holistique, incluant le recours stratégique à la maîtrise de l'énergie, pour adresser cette question de l'énergie afin de définir une vision cohérente et solide qui guidera toutes les actions futures dans le secteur.

Ces difficultés ont jusqu'à une période récente (2014) abouti à un déficit structurel de l'offre d'énergie électrique qui freine considérablement le développement économique du Sénégal. Qui plus est, la question de la maîtrise de la demande d'énergie et de l'EE, à travers une utilisation rationnelle de l'énergie, a longtemps été peu adressée, malgré les initiatives récentes (études d'opportunités, création de l'AEME,...), alors même qu'elle constitue un puissant levier de gestion de la production et, par conséquent, des investissements.

La production d'énergie électrique au Sénégal est assurée par des installations de la société publique d'électricité, Senelec, à laquelle s'ajoutent celles des producteurs privés indépendants, des autoproducteurs et des importations d'électricité provenant d'infrastructures communautaires (barrages hydroélectriques Manantali et Félou de l'OMVS) ou de pays voisins excédentaires (Mauritanie). La puissance totale installée et disponible sur le réseau interconnecté à la fin 2015 était de 510 MW, répartie comme suit : 367 MW de capacités propres à Senelec, 68 MW de production indépendante (Kounoune Power essentiellement) et 75 MW d'importation (Manantali et Félou). Ces capacités ont crû en 2016 avec l'implantation de 272 MW de puissance additionnelle. Parmi ces nouvelles installations figurent les deux premières grandes centrales solaires photovoltaïques raccordées au réseau interconnecté de Senelec, installées à Malicounda (22 MWc) et Bokhol (20 MWc).

A ces centrales solaires s'ajoutent de la production indépendante additionnelle, avec notamment Tobène Power (105 MW) et Contour Global (85 MW), et des importations provenant de la Mauritanie (40 MW). Le parc de production est globalement constitué de groupes diesel (62%), de turbines à gaz à cycle simple (9%) ou combiné (6%), de turbines à vapeur (13%) et de turbines hydroélectriques (8%) réparties sur les sites géographiques de Bel Air, Kahone, Cap des Biches, Kounoune, Ziguinchor, Tambacounda, Tobène, Manantali et Felou. Avec des unités de production thermique qui offrent un rendement moyen situé autour de 40%, avec des variations considérables, selon l'âge et la technologie spécifique, allant de 17% à 44%. Le rendement des centrales hydroélectriques quant à lui est compris entre 70 et 90%.

La production électrique totale a été évaluée en 2014 à 3077 GWh avec 1991 GWh de la Senelec et 1086 GWh des producteurs indépendants et l'importation d'hydroélectricité de Manantali. En outre, l'évolution de la demande d'électricité a été étudiée pour la période allant de 2013 à 2030. Le but était de déterminer les besoins potentiels, notamment cumulés, des principaux secteurs d'activités. Nous distinguons la répartition suivante.

- › Le secteur résidentiel constituerait 42 % des besoins potentiels et cumulés d'électricité. Cela équivaldrait à 41 154 571 MWh ;
- › Le secteur tertiaire représenterait 30 % de ces besoins. Cela vaudrait 30 246 248 MWh ;
- › Le secteur secondaire aurait besoin de 24 667 745 MWh. Cela représenterait 25 % ;
- › Le secteur primaire représenterait 3 % de ces besoins, donc 2 896 001 MWh.

Enfin, il convient de relever que le système électrique sénégalais est caractérisé par ailleurs par des pertes très élevées au niveau de la distribution en particulier. Il est communément admis, sur la base d'une évaluation faite par Senelec, que les pertes non techniques (à savoir la fraude et les anomalies de facturation) ou commerciales représentent près de 50% des pertes de distribution. Cela représente environ près de 30 Mds XOF par an.

Selon la source 16, les émissions globales de GES du Sénégal étaient évaluées à environ 15 000 Gg de CO₂ en 2012. L'ANSD avait déterminé la répartition d'émissions de CO₂ par secteur avec le domaine de l'énergie qui représente 49 % de ces émissions globales, celui de l'Agriculture qui vaut 37 %, les déchets qui constituent 12% et l'industrie représentant 2 %.

Ainsi, nous voyons bien que l'énergie est le principal domaine émetteur de CO₂. Il est important de souligner que ce domaine englobe trois sous-secteurs au Sénégal : l'électricité, les hydrocarbures et les autres combustibles hors hydrocarbures (e. g. charbon de bois).

Le facteur d'émission du réseau sénégalais équivaut à 0,67 tCO₂/MWh. Cette donnée sera actualisée avec l'incorporation des nouvelles installations électriques notamment celles réalisées durant l'année 2016.

Par ailleurs, le Sénégal est caractérisé par une iniquité dans l'accès à l'énergie, inacceptable dans toute société moderne et en voie de développement. En effet, le taux d'électrification est de 90 % en zone urbaine, 26 % en zone rurale et 57 % au niveau national. Cette grande disparité entre zone urbaine et zone rurale a conduit les autorités sénégalaises à mettre en place un programme accéléré de développement de l'accès à l'électricité en milieu rural. Ainsi, des objectifs ambitieux ont été définis

dans la LPDSE de 2012 qui visait un taux d'électrification de 50 % en zone rurale à l'horizon 2017, à travers le développement du réseau de Senelec et les programmes d'électrification des concessionnaires gérés par l'ASER. Cet objectif d'électrification rurale a été revu à la hausse dans le cadre du Plan de développement social et économique du Sénégal, le Plan Sénégal Emergent (PSE), le portant ainsi à 60% à l'horizon 2018.

L'électricité, malgré sa faible proportion dans les consommations d'énergie finale du Sénégal (9% en moyenne), représente le sous-secteur le plus crucial, qui a connu les crises les plus aigües au sein du secteur de l'énergie, pour des raisons intrinsèques ou non (e.g. en cas de répercussion des difficultés dans les hydrocarbures). Les carences dans ce sous-secteur ont été à l'origine de violentes manifestations des populations en 2011. Ceci, du fait de la très forte sensibilité du sous-secteur dont les défaillances sont immédiatement ressenties par les populations (inconfort, nuisance aux appareils électriques domestiques et insécurité) et les acteurs économiques (dégradation des outils de production, surcharges d'exploitation, défaut de compétitivité) avec très peu d'alternatives (recours aux groupes électrogènes, onéreux).

2 LE CADRE POLITIQUE

2.1 Les cibles nationales en EE

Tableau 1 : Les cibles nationales en EE

Types de cible	Objectif	Secteur visé	Fonds dédiés	Description
Cibles de réduction des GES	Options inconditionnelles : 6 % de réduction de CO2 par rapport à l'année 2010	Tout secteur ayant des besoins en électricité, en combustibles domestiques et fossiles : Transport, Résidentiel, bâtiment, Industriel, Agricole, Institutionnel,...	Non communiqué	Des cibles de réduction des GES ont été définies à travers la Contribution Prévue Déterminée au Niveau National (CPDN). La CPDN s'inscrit dans le cadre du PSE notamment de ses Plans d'Actions Prioritaires. Elle a été mise en place par des consultants locaux, sous la direction de la DEEC, du MEDD et du COMNACC. Elle comporte deux volets : les mesures d'adaptation et les mesures d'atténuation. Cette dernière concerne des cibles de réduction de GES retenues dans 4 domaines : l'Énergie, l'Industrie, la gestion des déchets et l'agriculture / Foresterie / Autres Affectations des Terres.
	Options conditionnelles : 31 % de réduction de CO2 par rapport à l'année 2010			<p>Les cibles du domaine de l'Énergie concernent 3 sous-secteurs que sont l'électricité et les combustibles domestiques, l'EE et le transport. Dans ce cadre, il a été retenu des objectifs de réduction pour les options inconditionnelles et les options conditionnelles avec l'échéance définie en 2030.</p> <p>Pour le moment, il n'existe pas de fonds spécifiques dédiés à ces cibles. La seule information à notre disposition est l'investissement global nécessaire pour le domaine de l'Énergie : 1 361 174 866 \$US pour les options inconditionnelles et 1 708 057 959 \$US pour les options conditionnelles.</p> <p>Une autre cible peut être « définie » de façon implicite. Elle concerne l'évaluation de la quantité d'émission de CO2 évitée à travers la cible nationale pour l'amélioration de l'EE (40%).</p> <p>En effet, les estimations d'économies d'énergie sont connues. En connaissant le facteur d'émission du Sénégal, il est possible de la déterminer approximativement.</p> <p>NB : Une nouvelle Lettre de Politique Sectorielle (LPS) a été validée courant l'année 2016, pour le secteur de l'Environnement et du Développement durable et pour la période 2016 à 2020. Cette lettre est l'équivalente de la LPDSE du domaine de l'Énergie. Elle aurait pu nous renseigner sur une possible existence ou non d'autres cible(s) de réduction de GES ou réaffirmer celles définies ci-dessus. Cependant, nous n'avons pas pu y accéder lors du recueil d'informations.</p>
Cible nationale	40% soit 925,36 GWh	Tout secteur ayant des	MEDD, BCI et	Cet Objectif de réduction de 40 % de la demande d'électricité à l'horizon 2020 est affiché dans la LPDSE de 2012 à 2017. Son atteinte est basée sur la mise en œuvre

Types de cible	Objectif	Secteur visé	Fonds dédiés	Description
pour amélioration de l'EE	par rapport à l'année 2012	besoins en électricité (Demande nationale)	Partenaires (IFDD, GIZ)	<p>des mesures répertoriées dans l'étude sur la Maîtrise de la Demande Électrique (MDE) de la Senelec, réalisée en 2008.</p> <p>Cette étude a été actualisée par l'étude « Stratégie de Maîtrise de l'Énergie du Sénégal » réalisée en 2015 par le cabinet de conseil Performances Group pour le compte de l'agence de l'EE AEME. Elle préconise des mesures pouvant permettre l'atteinte d'un nouvel objectif de 38% d'économies d'énergie en 2030 et par rapport à l'année de référence 2014.</p> <p>Cette « rectification » est due au fait que l'étude de Performances Group a permis de se rendre compte que l'objectif défini dans la LPDSE 2012 pourrait être trop ambitieux notamment par rapport à l'échéance (2017).</p> <p>Aussi, le DG de l'AEME nous a informés lors de son interview qu'une nouvelle mise à jour de cette cible est prévue dans la nouvelle LPDSE qui sera élaborée courant 2017.</p> <p>Il n'existe pas de fonds spécifiques dédiés au financement des mesures relatives à la concrétisation cette cible. Il y a plutôt un partenariat entre l'AEME et différentes institutions. Ce sont ces dernières qui octroient les financements. Il s'agit de la BCI, du GIZ, de l'IFDD et du MEDD.</p>
Cible sectorielle pour amélioration de l'EE	10 à 20% par rapport à l'année 2014	Institutionnel (Administration)	IFDD	<p>Cette cible est relative au programme SARDEL visant à réduire les dépenses de l'administration publique notamment la facturation électrique. La mise en œuvre a débuté en 2015. A noter que l'objectif défini dans la LPDSE avait pour échéance cette même année 2015 et comme année de référence 2012. Mais, le programme a accusé du retard pour finalement débiter la mise en œuvre en 2015.</p> <p>Ce programme a été mis en place et est exécuté avec l'appui de l'IEPF (devenu IFDD) avec la mise en place du programme de suivi, de contrôle et d'optimisation des dépenses publiques d'électricité. La durée de ce projet est fixée à 3 ans.</p>
Cible électrification nationale	70% par rapport à l'année 2012	Tous secteurs	Financement Public et PPP	Cette cible a pour objectif l'accroissement du nombre de ménages et acteurs économiques ayant accès à l'électricité à l'échelle nationale à l'horizon 2017 d'après la LPDSE 2012-2017.
Cible électrification rurale	50% par rapport à l'année 2012	Tous secteurs en zone rurale	Financement Public et PPP	<p>Elle concerne l'accroissement du nombre de ménages et acteurs économiques ayant accès à l'électricité en milieu rural à l'horizon 2017 d'après la LPDSE 2012-2017.</p> <p>Sa réalisation a été confiée à la fois à la Senelec et à l'ASER.</p>
Cible électrification urbaine	95% par rapport à l'année 2012	Tous secteurs en zone urbaine	Financement Public et PPP	<p>Elle est relative à l'accroissement du nombre de ménages et acteurs économiques ayant accès à l'électricité en milieu urbain à l'horizon 2017 d'après la LPDSE 2012-2017.</p> <p>Sa réalisation a été confiée à la Senelec.</p>

2.2 Le cadre législatif et réglementaire en vigueur

Tableau 2 : Les réglementations en vigueur au pays

Lois et réglementation	Statut	Année de mise en œuvre	Nom	Description
Loi sur l'EE	Non existant	-	Aucun	<p>Actuellement, il n'y a pas de loi en vigueur dédiée à l'EE au Sénégal. Par contre, le pays dispose de lois comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> › La « Loi 83-04 » qui concerne l'utilisation de l'énergie avec des dispositions sur la performance des appareils et datant du 28 Janvier 1983. Cependant, elle n'a pas réellement été mise en œuvre car il n'y a pas eu de décrets d'application et de dispositions de mise en œuvre adéquates. Par ailleurs, cette loi n'est pas actuelle par rapport aux enjeux actuels de l'EE. Toutefois, sa mise à jour est prévue car une nouvelle loi en cours d'élaboration. › La loi 2008-43 datant du 20 Août 2008 et le décret 2009-1450 (Art. R196). Ils portent sur l'introduction de l'EE dans le code du bâtiment. C'est ces textes réglementaires qui ont initié l'élaboration et la mise en œuvre courante du projet PNEEB/TYPHA. › Les lois 2010-21 et 2010-22 portant sur les énergies renouvelables. Elles présentent leurs conditions de mise en place notamment pour les autoproducteurs. <p>Pour rectifier le tir, l'adoption d'une nouvelle loi sur l'Efficacité Energétique est prévue. Par contre, nos interlocuteurs de l'AEME ne nous ont pas renseignés sur la date d'effectivité. En clair, il nous est impossible de nous prononcer sur son entrée en vigueur car nous n'avons aucune information sur les travaux d'élaboration.</p>
Code du bâtiment	En développement	En principe en Avril 2017 pour le projet CEEB IFDD-OIF / UEMOA ; tout en sachant qu'il a accusé du retard et que sa composante 3 n'a pas encore été entamé. La réglementation PNEEB Typha est prévue après 2016 ¹³	-	<p>Il y a deux projets qui sont actuellement en cours concernant l'élaboration d'une réglementation thermique. Il s'agit du Projet « Programme National de Réduction des Émissions de Gaz à Effet de Serre à travers l'EE dans le secteur du Bâtiment au Sénégal ». Ce projet plus connu sous le nom du PNEEB-Typha est piloté par le ministère de l'environnement du Sénégal. Il a été initié par l'État du Sénégal en partenariat avec le PNUD et le FEM.</p> <p>Le second projet est celui de l'élaboration du Code d'EE dans les Bâtiments neufs dans l'espace UEMOA. Ce projet est réalisé dans le cadre d'un partenariat entre l'UEMOA et l'OIF/IFDD.</p>

Lois et réglementation	Statut	Année de mise en œuvre	Nom	Description
Standards et étiquetages	En développement	En principe en Avril 2017 tout en sachant qu'il a accusé du retard et que sa composante 3 n'a pas encore été entamé.	-	Il y a actuellement un projet de conception d'une Norme d'étiquetage des appareils d'éclairage, des réfrigérateurs, congélateurs, et climatiseurs. C'est le projet IFDD/UEMOA-EEA). Il concerne tous les pays de l'espace UEMOA. Il est à noter que le Sénégal avait engagé des travaux dans le domaine de l'étiquetage, mais à ce jour ce projet n'est toujours pas mis en œuvre. La CEDEAO a également des projets de mise en place de normes de performances énergétiques minimales; tout en sachant qu'elle dispose déjà d'une norme sur les lampes (ECOSTAND 053 : 2015).
Réglementation industrielle	<i>Non existant</i>			<p>A notre connaissance, il n'existe pas encore de réglementations sur ce point. Cependant des perspectives sont déjà définies.</p> <p>Ainsi, d'après la source 16, il est mentionné : « Dans les domaines de l'EE dans le bâtiment, du transport et de l'industrie, les mesures destinées à réduire les émissions de CO2 apporteraient les retombées suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> › Allègement significatif des factures énergétiques pesant lourdement que les entreprises et les ménages; › Adoption de réglementations imposant aux entreprises des audits énergétiques et des études d'approvisionnement en énergie et permettant d'améliorer leur performance énergétique de 5% à 12%, leur marge de productivité et de compétitivité. »
Réglementation pour élimination de technologies inefficaces	<i>Adopté</i>	2011	Loi 2011-160	C'est une loi portant sur l'interdiction de l'importation et de la production des lampes à incandescence au Sénégal mais aussi sur la promotion des lampes LBC. Malgré son application, l'objectif fixé, à savoir retirer totalement ce type de lampes du marché local, n'a pas encore été atteint. Ceci est dû principalement à l'absence de dispositions de contrôle de la conformité des équipements et de la bonne application de la loi.

2.3 Le cadre financier

Tableau 3 : Sommaire du cadre financier en EE au pays

Fonds et incitatifs		État	Année de mise en œuvre	Secteur visé	Description
Fonds en l'EE	SUNREF/Afrique de l'Ouest	Existant	2014	Tous les secteurs.	Dans l'absolu il n'existe aucun fonds dédié à l'EE au Sénégal. Cependant, il existe des mécanismes de financement et de soutien aux projets d'EE. Ainsi le programme SUNREF AO est un fonds de 33,9 millions € mis en place pour faciliter le financement des projets d'EE et d'EnR, suivant un certain nombre de critères d'éligibilité. Ce fonds couvre aujourd'hui 5 pays de l'UEMOA, après avoir été testé au Sénégal avec un montant de 8 millions € entre 2010 et 2012.
	FFP/ADEP ME	Existant	2013	PME	Il s'agit d'un dispositif de partage des frais liés aux différentes initiatives des PME, notamment pour les aider à bénéficier des services de Conseil tels que les audits énergétiques. Le « Fonds à Frais Partagés » (FFP) est un fonds national géré par qui finance partiellement des services non financiers au bénéfice des PME.
Incitatifs/allègements fiscaux		Non existant			Il existe des dispositions pour les énergies renouvelables mais il n'y en a encore aucune pour l'EE.
Subvention du coût de l'électricité		Existant	Depuis toujours	Tous secteurs	Dans l'absolu, il s'agit d'un mécanisme de compensation des potentielles pertes de revenus de Senelec mis en place par l'État. Ce mécanisme permet à l'État de préserver la soutenabilité du coût de l'électricité pour les utilisateurs. Il est à noter que les montants peuvent varier fortement d'une année à l'autre en fonction de l'évolution des cours du pétrole, compte tenu du mix énergétique actuel dominé par le thermique à base de HFO et de DO. Cette subvention est en contradiction avec l'EE, il serait plus opportun de l'utiliser pour financer entre autres les projets EE. Depuis 2014, la subvention a fortement baissé. En réalité elle est nulle depuis 2015, après avoir atteint des montants record de plus de 100 milliards FCFA en 2012.

3 PORTRAIT DES INITIATIVES EN EE

3.1 Les programmes et activités mis en œuvre au pays

Tableau 4 : Résumé des programmes d'EE au pays

Nom du Programme	Entité en charge	Secteur visé	Description	Mesures/activités	Année de mise en œuvre	Budget
Mise à niveau des entreprises	Bureau de Mise à Niveau (BMN)	Industriel et Services aux entreprises sauf le négoce et le secteur financier	C'est un programme de mise à niveau sur le plan technique, financier et énergétique des entreprises sénégalaises pour améliorer leur santé économique et leur compétitivité	Coaching et conseil des entreprises : Réalisation de diagnostics énergétiques et environnementaux, en synergie avec les diagnostics des autres fonctions (techniques, SI, RH, financiers...) Établissements de plan d'investissement Financement avec des mécanismes incitatifs : octroi de primes pour l'étude d'élaboration du plan de mise à niveau, pour les investissements matériels et immatériels avec un plafond de 150 000 0000 XOF, de participation pour les entreprises ayant finalisé leurs suivis Renforcement des compétences.	La mise à niveau est effective depuis septembre 2004 mais les activités liées à l'EE ont débuté en 2010	1 Milliard XOF / an pour la mise à niveau, 2 Milliards XOF mis à disposition par l'AFD pour les programmes spécifiques comme la mise à niveau des entreprises en Casamance (Sud du Sénégal)
		Industriel et tertiaire (hôtellerie)	C'est une ligne verte de crédit mise en place par l'AFD en partenariat avec la banque SGBS pour le Sénégal. Son but est de financer les projets de dépollution et de maîtrise d'énergie. Le BMN assure l'assistance technique de cette ligne de crédit	Élaboration du manuel de procédures et des TDR Coaching pour les études de faisabilité Analyse technico-économique des projets Assistance et formations techniques de la banque Suivi-évaluation des projets	2014	5 Millions €

Nom du Programme	Entité en charge	Secteur visé	Description	Mesures/activités	Année de mise en œuvre	Budget
SUNREF/AO	AFD en partenariat avec le FFEM, l'UE et deux banques locales : Oragroup et SGBS	Agricole, résidentiel, commercial (services) et industriel.	<p>C'est une ligne de crédit verte et régionale (Burkina Faso, Sénégal, côte d'ivoire, Bénin et Togo). Elle est destinée aux entreprises pour des projets et études relatives à l'EE, aux énergies renouvelables et à l'environnement.</p> <p>L'assistance technique de ce projet est assurée par l'AFD lui-même et l'Union Européenne (UE)</p> <p>Le mécanisme du SUNREF permet d'accéder à des prêts bonifiés (taux compris entre 4 et 8%, avec des possibilités de différé jusqu'à un an et une durée de remboursement comprise entre 3 et 12 ans).</p>	<p>Financement jusqu'à 100% du coût de l'investissement et pour différents besoins (achat d'équipements, extension capacité de production, rénovation...).</p> <p>Octroi de subventions et de primes à l'investissement de 5 à 15 % du montant du prêt</p> <p>Assistance technique gratuite selon l'emplacement géographique</p>	2014	<p>Phase de développement des projets (études) : 900 000 €</p> <p>Phase de construction des projets : 30 millions €</p> <p>Phase d'opération : 3 millions €</p>
Programme National de Réduction des émissions de GES de Serre à travers l'EE dans le secteur du bâtiment (PNEEB – TYPHA)	Ministère de l'environnement et de Développement Durable (MEDD)	Commercial, institutionnel et résidentiel	<p>C'est un programme qui a pour objectif d'établir un code de construction exclusivement pour le Sénégal afin de réduire la consommation d'énergie et donc les émissions de CO2 pour le secteur du bâtiment.</p> <p>Ce projet a été entamé bien avant le projet CEEB de l'IFDD.</p> <p>Aussi, si la réglementation thermique de ce projet est conservatrice par rapport à celle de l'IFDD/UEMOA, elle</p>	<p>Identification des techniques et matériaux de construction pour l'EE ;</p> <p>Application et démonstration de ces techniques et matériaux de construction ;</p> <p>Élaboration de certaines normes ;</p> <p>Appuyer l'élaboration de la réglementation ;</p> <p>Mesurer la performance énergétique des bâtiments;</p> <p>Renforcement capacités des acteurs de la construction.</p>	2013	Entre 2013 et 2016 : 325.500 US\$ par an (PNUD Sénégal et FEM)

Nom du Programme	Entité en charge	Secteur visé	Description	Mesures/activités	Année de mise en œuvre	Budget
			va prévaloir sur cette dernière. Dans le cas contraire, c'est le code Modèle régional de l'UEMOA qui prévaudra.			
Projet de Transfert de Technologies : Production de Matériaux d'isolation thermique à base de Typha au Sénégal	Ministère de l'environnement et de Développement Durable (MEDD)	Commercial, institutionnel et résidentiel	<p>Il a pour objectif de participer à la réduction des GES par la production de matériaux efficaces favorables à la réduction des besoins énergétique des bâtiments. Il est composé de six composantes :</p> <p>Composante 1 : Gestion durable du Typha;</p> <p>Composante 2 : Transfert de la technologie de traitement de plantes brutes de Typha</p> <p>Composante 3 : Développement de la production locale</p> <p>Composante 4 : Transfert de technologie de construction de bâtiments bioclimatiques et à EE</p> <p>Composante 5 : Démonstration de l'utilisation de matériaux de construction à base de Typha</p> <p>Composante 6 : Marketing et dissémination</p>	<p>Mise en place d'une structure de gestion du Typha ;</p> <p>Capitalisation des expériences sur le Typha ;</p> <p>Elaboration de normes.</p> <p>Etablissement de la situation de référence de la biodiversité dans la zone du projet ;</p> <p>Identification des produits d'isolation importés au Sénégal ;</p> <p>Production de prototypes.</p>	2013	<p>Budget global de 9 647 884 \$US, réparti comme suit :</p> <p>PNUD TRAC : 200.000 \$US;</p> <p>FEM : 2 000 000 \$US;</p> <p>État du Sénégal : 2 095 310 \$US;</p> <p>Secteur privé : 2 372 310 \$US</p> <p>Université Cheikh Anta Diop de Dakar : 2 000 000 \$US;</p> <p>ONG et multilatéral : 979 600 \$US</p> <p>De ce budget, PNUD TRAC et FEM ont dépensé 315.500 US\$ entre 2013 et 2016.</p>
Programme SARDEL	Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie	Institutionnel	C'est un programme qui vise la réduction de la facture d'électricité de l'administration de 10 à 20%.	<p>Réduction des puissances souscrites;</p> <p>Résiliation des polices d'abonnement sur des sites inoccupés par</p>	2015	1352 Millions XOF pour 3 ans de pleines opérations. Ce

Nom du Programme	Entité en charge	Secteur visé	Description	Mesures/activités	Année de mise en œuvre	Budget
	(AEME)			l'administration; Installation en cours de batteries de condensateurs pour améliorer les facteurs de puissance des équipements en place; Reclassement de catégories tarifaires des clients; Correction des erreurs de facturation		budget concerne le fonctionnement du programme et l'investissement nécessaire aux mesures.
PERACOD	Coopération allemande GIZ	Agricole, commercial, institutionnel, industriel et résidentiel	C'est un programme dont le but était de participer à l'amélioration de l'accès durable aux services énergétiques des populations rurales par une promotion focalisée sur les ENR et des entreprises. Il est composé de 4 composantes : Planification de la politique énergétique; Approvisionnement durable en combustibles domestiques Énergies renouvelables et EE Électrification rurale	Financement de projets de mise en place de systèmes ENR (e.g. pompage solaire pour des agriculteurs, systèmes photovoltaïques en zone rurale) Financement d'études stratégiques sur la faisabilité et l'optimisation de l'offre de combustibles domestiques comme le biocharbon à l'attention des populations rurales. Approvisionnement des ménages en Foyers Améliorés dans le but d'optimiser les besoins en combustibles (e.g charbon de bois) Renforcement de capacités des acteurs publics et privés par rapport à l'intégration de l'EE dans leurs structures via des audits et diagnostics énergétiques (e.g. Intervention dans une entreprise de transformation de produits halieutiques).	2004	Non communiqué.
Programmes de type DSM	AEME	Résidentiel, institutionnel, industriel	Ce sont des programmes dont le but est de modifier le comportement des consommateurs d'électricité dans le but de réduire la	Actions de communication sur l'EE Diffusion de vidéos publicitaires et pédagogiques sur les chaînes nationales (TFM) pour sensibiliser les consommateurs sur le « gaspillage »	2016	Non communiqué

Nom du Programme	Entité en charge	Secteur visé	Description	Mesures/activités	Année de mise en œuvre	Budget
			demande. Ils n'ont de noms spécifiques	d'électricité Renforcement des capacités des acteurs professionnels (e.g : entreprises de transformation des produits halieutiques)		
				Distribution de 3 millions de lampes LBC aux ménages	2014	

3.2 Le sommaire du support international

Tableau 5 : Résumé des projets d'EE financés au pays

Nom de l'institution	Nom du programme	Objectif	Activités	Budget	Statut
AFD	SUNREF	Faire la promotion de la finance verte à travers l'appui d'entreprises ouest africaine (Sénégal, Cote d'ivoire, Burkina Faso, Togo et Bénin)	Financement jusqu'à 100% du coût de l'investissement et pour différents besoins (achat d'équipements, extension capacité de production, rénovation...). Octroi de subventions et de primes à l'investissement de 5 à 15 % du montant du prêt Assistance technique gratuite selon l'emplacement géographique	Phase de développement des projets (études) : 900 000 € Phase de construction des projets : 30 millions € Phase d'opération : 3 millions €	En cours : ce programme a débuté en octobre 2014 et devrait se terminer en principe en Octobre 2017
GIZ	PERACOD	Participer à l'amélioration de l'accès durable aux services énergétiques des populations rurales par une promotion focalisée sur les ENR et des entreprises	Financement de projets de mise en place de systèmes ENR (e.g. pompage solaire pour des agriculteurs, systèmes photovoltaïques en zone rurale) Financement d'études stratégiques sur la faisabilité et l'optimisation de l'offre de combustibles domestiques comme le biocharbon à l'attention des populations rurales. Approvisionnement des ménages en Foyers Améliorés dans le but d'optimiser les besoins en combustibles (e.g charbon de bois) Renforcement de capacités des acteurs publics et privés par rapport à l'intégration de l'EE dans leurs structures via des audits et diagnostics énergétiques (e.g. Intervention dans une entreprise de transformation de produits halieutiques).	Non communiqué	Réalisé : ce programme a débuté en 2004 pour être clôturé en 2016

Nom de l'institution	Nom du programme	Objectif	Activités	Budget	Statut
Ministère de l'environnement et de Développement Durable (MEDD)	PROGRAMME NATIONAL DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE À TRAVERS L'EE DANS LE SECTEUR DU BÂTIMENT AU SÉNÉGAL (PNEEB TYPHA)	<p>Concevoir un code de construction pour le Sénégal dans l'optique de réduction de la consommation d'énergie;</p> <p>Utiliser des matériaux et des techniques de construction testés et éprouvés pouvant permettre la réduction de la consommation d'énergie et des GES et améliorer le confort dans les bâtiments ;</p> <p>Renforcer les capacités locales aussi bien institutionnelles que techniques, pour le cadre institutionnel du secteur du bâtiment.</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Mise en place de l'Unité de Gestion du projet › Atelier de lancement du programme ; › Organisation d'une rencontre scientifique sur la problématique de l'EE dans les bâtiments en relation avec le PCTI de Dakar et l'ADEME ; › Identification des techniques et matériaux de construction pour l'EE ; › Application et démonstration de ces techniques et matériaux de construction ; › Élaboration de certaines normes ; › Appui à l'élaboration de la réglementation ; › Mesure de la performance énergétique des bâtiments ; › Renforcement capacités des acteurs de la construction. 	Entre 2013 et 2016 : 325.500 US\$ par an (PNUD et FEM)	En cours

4 L'ÉTAT DU MARCHÉ ACTUEL

4.1 Les acteurs du marché de l'EE

Tableau 6 : Résumé des acteurs du marché de l'EE au pays

Secteur	Type d'organisation	Nom de l'organisation	Description du rôle et de l'implication dans le secteur
Institutionnel (secteur public)	Ministères	Ministère de l'énergie et du développement des énergies renouvelables (MEDER)	Le MEDER est l'entité de tutelle des acteurs énergétique du pays. Son rôle est de : <ul style="list-style-type: none"> › Définir la politique du secteur. › Planifier le développement du Secteur. › Mettre en œuvre les orientations de l'État.
		Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD)	Le MEDD est la structure de tutelle chargée de l'environnement et du développement durable. Comme le MEDER, son rôle est de : <ul style="list-style-type: none"> › Définir la politique du secteur. › Planifier le développement du Secteur. › Mettre en œuvre les orientations de l'État.
	Agence de l'EE	Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie (AEME)	Cette agence est en charge de la maîtrise de l'énergie à travers la promotion de l'EE et les Économies d'énergie. C'est l'un des acteurs dont le rôle est de : <ul style="list-style-type: none"> › Faciliter, Promouvoir et impulser les actions. › Mettre en œuvre les orientations sectorielles.
	Service publique d'électricité	Société Nationale d'Électricité du Sénégal (Senelec)	Principal opérateur d'électricité au Sénégal, en charge de la production, du transport, de la distribution et de la commercialisation de l'électricité dans ses concessions.
	Régulateur	Commission de régulation du secteur de l'énergie (CRSE)	La commission est chargée de réguler le marché de l'énergie en : <ul style="list-style-type: none"> › Assurant l'équilibre financier du secteur. › Contrôlant le respect des engagements. › Veillant aux intérêts des consommateurs.
	Agence des Énergies renouvelables	ANER	Elle est en charge de la promotion et du développement des énergies renouvelables dans tout le territoire national.

Secteur	Type d'organisation	Nom de l'organisation	Description du rôle et de l'implication dans le secteur
	Agence d'électrification rurale	ASER	Elle est en charge de la gestion des concessions d'électrification rurale.
Secteur privé	Entreprises de services énergétiques (ESE)	Plusieurs	Il n'existe pas vraiment encore sur le marché de véritables ESCO, bien que des sociétés comme i-NES aient clairement affiché leur positionnement sur ce segment, mais les mécanismes de financement restent encore un véritable défi.
	Consultants	Plusieurs	Il existe plus d'une trentaine, voire plus, de consultants individuels ou de petits cabinets qui exercent dans le domaine de l'EE. A noter que ces consultants ont des niveaux de maîtrise du sujet très variable.
	Fournisseurs d'énergie	Plusieurs	Les IPP comme Contour Global, Kounoune Power et Tobène Power. Les loueurs de capacités ponctuelles telles que Aggreko et APR Energy. Les autoproducteurs privés (SOCOCIM, SUNEOR, CSS, ICS, Ciments du Sahel, SOMETA et Cimenterie Dangote).
Association	Association de fournisseurs d'énergie	Aucun	
	Association d'ESE	Aucune	
	Association des consultants	Réseau Africain des Experts en EE (RAEEE)	C'est une association créée officiellement en 2016 qui regroupe les experts sénégalais dans le domaine de l'EE. Elle vise à organiser la profession et à promouvoir l'expertise locale dans le domaine de l'EE.

5 LES BARRIÈRES ET DÉFIS

Tableau 7 : Sommaire des barrières dans l'implantation de l'EE

Barrières	Justification/Description des barrières qui sont présentes	Solutions / opportunités potentielles
Réglementation et cadre législatif	<p>Certaines initiatives promouvant l'EE ont du mal à atteindre les objectifs fixés du fait certains manquements comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> › Absence d'une loi et réglementation sur l'EE › Faible application des normes élaborées › Lenteur dans la promulgation des lois et règlements › Lenteur dans la publication des décrets d'application notamment pour la promotion des énergies renouvelables (décret pour la définition des tarifs de rachat de la production d'origine renouvelable, décret d'application de la loi sur les biocarburants) › Absence de la culture de contrôle et de sanction concernant le respect de la réglementation (ex. interdiction de certains produits comme les lampes à incandescence, qualification des experts en EE, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> › Dispositions de mise en œuvre adéquate › Dispositions de contrôle de la conformité des produits › Dispositifs de contrôle de la bonne application de la loi › Elaboration d'une Loi Cadre dédiée à l'EE. › Mise en place d'exigences minimales en matière d'EE. › Exploitation de la très grande base de normes pour développer la réglementation en matière d'EE
Mécanismes de financement	<ul style="list-style-type: none"> › Les institutions financières locales n'offrent presque aucune solution dédiée aux projets d'économies d'énergie, sauf dans le cadre de soutien de certains bailleurs ou partenaires tels que l'AFD ou la GIZ. › La priorité des entreprises accordée aux investissements productifs, faute de perception réelle de l'intérêt de l'EE pour leur performance. › Faible utilisation des mécanismes de financement vert (MDP, fonds Verts, LC,...). › Absence de mécanismes de garantis appropriés aux projets d'EE (fonds de garantie, dettes souveraines,...). › Absence de recours aux mécanismes de financements innovants tels que le tiers-investissement proposé par les ESCO. › Faible connaissances du marché de l'efficacité par le secteur banque-finance-assurance. 	<ul style="list-style-type: none"> › Plus grande implication des grands bailleurs africains (BAD, BOAD, BIDC...) dans le financement du marché de l'EE. › Existence de fonds d'investissement spécialisés dans le financement du marché de l'EE et intéressés par des pays structurés comme le Sénégal. › Mise en place de mécanismes de subvention et d'exonération des investissements des entreprises/ménages dans l'EE pour développer un secteur porteur, doper la croissance économique et favoriser la création d'emploi. › Création d'une entité commune par le FONGIP et la BNDE qui pourraient se positionner pour le financement et la garantie dans l'EE

Barrières	Justification/Description des barrières qui sont présentes	Solutions / opportunités potentielles
	<ul style="list-style-type: none"> › Absence totale (en dehors de la ligne AFD domiciliée à la SGBS) de produits et services financiers ou prudentiels dédiés aux acteurs du marché de l'EE. › Absence d'incitations financières (fiscales et/ou douanières) pour promouvoir les investissements des entreprises et des ménages dans les solutions d'EE. › Forte dépendance des initiatives relatives à l'EE aux dispositifs de financement extérieurs. › Multiplication des institutions impliquées dans le financement de l'EE avec des conditions très variées. › La variété des niveaux d'investissements et des « paybacks » naturel trop long pour certaines solutions. 	
Connaissances et capacité des acteurs	<ul style="list-style-type: none"> › Faible disponibilité de ressources humaines qualifiées et agréées. › Difficulté d'accéder à des formations de haute qualité et à coût abordable au sein des entités de formations locales. › Méconnaissance des projets EE pour les investisseurs institutionnels et les assureurs. › Experts locaux souvent spécialisés dans un métier (ex. électricité, froid...) et faiblement équipés d'appareils consacrés à la mesure, à l'observation et à la vérification des flux énergétiques. › Absence de cabinet(s) spécialisé(s) dans la conduite de projets, clefs en main, d'économies d'énergie (ESCO). › Absence de système de qualification et/ou de certification. 	<ul style="list-style-type: none"> › Exploiter efficacement le vivier d'experts en place afin d' créer des cabinets et bureaux d'études aux compétences transversales avec une plus grande capacité d'exécution. › Création d'un centre de recherche dédié à l'EE. › Organisation de sessions de formations des acteurs en cas de besoins. › Renforcer l'offre de formations des universités et centres de formation professionnels.
Dispositions de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> › Limitation des moyens mis à la disposition des acteurs institutionnels notamment de l'AEME. › Faible disponibilité de ressources humaines qualifiées et agréées. › Absence de système de certification ou d'agrément des experts en EE, bien qu'une initiative vient d'être lancée dans ce sens par l'AEME et la GIZ. › Absence, dans les programmes d'enseignement 	<ul style="list-style-type: none"> › Existence de quelques experts indépendants, aux capacités techniques reconnues, qui peuvent être accompagnés pour établir des grands cabinets et bureaux d'études dédiés à l'EE. › Exploitation des outils numériques pour favoriser la sensibilisation sur les besoins, les mécanismes et les dispositifs de financement du marché de l'EE. › Assistance technique, qui adresse toutes les actions mises en pour accompagner les acteurs dans le développement de leurs capacités

Barrières	Justification/Description des barrières qui sont présentes	Solutions / opportunités potentielles
	<p>supérieur, de formations dédiées ou incluant fortement l'EE dans toutes ses dimensions.</p> <ul style="list-style-type: none"> › Absence de dispositifs de contrôle et de surveillance de l'application de la réglementation et de la conformité des produits et services destinés à l'EE (cas des lampes à incandescence encore utilisées alors que leur importation est interdite par le décret 2011-160). › Absence de cabinets et structures dédiés à l'EE telles que les ESCO (voir lien avec financement). › Subvention du coût de l'électricité qui n'encourage pas à la maîtrise de l'énergie. 	<p>à porter les projets d'EE dans toutes leurs dimensions.</p> <ul style="list-style-type: none"> › Formation, qui concerne toutes les actions visant à intégrer l'EE dans les programmes d'enseignement supérieur scientifique et technique. › Contrôle et surveillance, qui rassemble l'ensemble des actions permettant de s'assurer du respect de la réglementation spécifique à la maîtrise de l'énergie. › Suivi-évaluation, qui englobe l'ensemble des actions qui permettent de suivre dans le temps le déploiement de la politique de maîtrise de l'énergie, ainsi que les impacts générés ; ce suivi permet également de décider, le cas échéant, des besoins de réorientations ou ajustements en rapport avec les objectifs définis. › Animation, qui regroupe l'ensemble des actions destinées à créer des cadres de concertations permettant de favoriser le partage des savoir-faire et les échanges sur les orientations politiques
Institutionnel	Déficit d'informations pour les usagers en dépit de l'organisation de campagnes de sensibilisation à travers les médias (TV).	Mise en place de centres d'informations locaux à proximité des consommateurs. Ces centres fourniraient gratuitement aux professionnels et aux particuliers, des informations et des services sur les économies d'énergie y compris les contacts utiles (autorités compétentes, agences de financement,...).

6 LE POTENTIEL EN EE

Tableau 8 : Sommaire des potentielles économies d'énergies relatives à l'implantation de l'EE

Secteur	Demande d'électricité estimée (GWh)		Économies d'énergie potentielles estimées (GWh)		Référence	Usages cibles considérés	Usages Cibles à privilégier ¹		
	Sans EE							Avec EE	
	2020	2030	2020	2030				2020	2030
Résidentiel	3250	4300	2900	2500	350	1800	SMES, p206-212	Climatisation, électroménagers, froid, procédés, équipements de bureau, éclairage, force motrice, ventilation et eau chaude sanitaire.	Froid, équipements de loisir et éclairage.
Primaire	265	235	240	130	25	105			Froid et force motrice.
Secondaire	2200	1900	2050	1550	150	350			Force motrice, procédés et éclairage.
Tertiaire	2550	3600	2200	2300	350	1300			Climatisation, froid et éclairage.

¹ : Les Usages Cibles à privilégier représentent les équipements dont les consommations d'électricité sont les plus importantes dans un secteur donné.

Le tableau ci-dessus représente les potentielles économies d'électricité estimées pour les années 2020 et 2030 uniquement et par rapport à l'usage de certains appareils efficaces. Par conséquent, d'autres pistes d'économies comme la sensibilisation des usagers ou les actions sur l'enveloppe du bâtiment n'ont pas été pris en compte.

7 CONCLUSION

Les actions à mettre en place sont explicitées par le tableau ci-dessous. Elles sont classées dans deux catégories : les Actions à favoriser et les Actions à accompagner des dispositifs de soutien. Le but est de distinguer les actions qui ne nécessitent pas certains mécanismes de promotion (e. g. incitatifs financiers), de maîtrise de certaines technologies (e. g. solaire thermique) ou un investissement « lourd » par rapport à d'autres.

La principale technologie préconisée pour les appareils est la Haute Performance Énergétique (HPE).

Les « actions à favoriser » et les « actions à accompagner des dispositifs de soutien » représentent respectivement 74% et 26 % des économies potentielles d'énergie et de la réduction potentielle d'émissions de CO2. Aussi, en termes d'investissement, les « actions à favoriser » nécessitent moins de capitaux.

Ainsi, il serait plus avantageux de les mettre en œuvre en premier lieu car leurs impacts sont plus significatifs par rapport à un investissement global (cumulé) moins important.

Tableau 9 : Résumé des actions favorables à l'implantation de l'EE

Estimations des économies potentielles, réalisables et cumulées entre 2015 et 2030						
Sous-secteur à favoriser	Activités et/ou technologies à favoriser dans ce sous-secteur	Investissement cumulé Milliards XOF	Gains Énergie cumulés kTep	Gains financiers cumulés Milliards XOF	Réduction cumulée d'émissions de CO2	
					ktonnes	%
Actions à favoriser	Sensibilisation des usagers de l'énergie électrique	2,71	481,89	866,4	3 745,09	22
	Réfrigérateurs de haute performance énergétique	141,94	427,54	768,69	3 322,72	19
	Éclairage efficace	154,04	474,14	852,47	3 684,85	21
	Moteurs à haut rendement	14,97	33,66	60,52	261,6	2
	Climatisation active	90,02	77,52	139,38	602,46	3
	Variation de vitesse	112,6	82,37	148,09	640,12	4
	Isolation et optimisation des procédés	16,85	73,52	132,19	571,38	3

Estimations des économies potentielles, réalisables et cumulées entre 2015 et 2030

Total	Ensemble des actions à favoriser	533,13	1 650,64	2 967,74	12 828,22	74
Actions à accompagner avec des dispositifs de soutien (incitatifs financiers à mettre en place, nécessité d'investissements plus lourds que « les actions à favoriser », nécessité la maîtrise de certaines technologies (e. g. le chauffage solaire...))	ECS – Chauffe-eau solaire	84,45	27,44	49,33	213,23	1
	Équipements de ventilation à Haute Performance Énergétique	165,09	62,06	111,59	482,34	3
	Ventilateurs à Haut Rendement	232,99	25,49	45,83	198,09	1
	Équipements électroménagers à Haute Performance Énergétique	747,76	83,33	149,83	647,65	4
	Équipements bureautiques à Haute Performance Énergétique	459,49	41,87	75,29	325,43	2
	Actions sur enveloppe des bâtiments	928,13	46,49	83,59	361,32	2
	Équipements de loisir à Haute Performance Énergétique	2 536,56	294,44	529,38	2 288,28	13
Total	Ensemble des actions de soutien à favoriser	5 154,47	581,12	1 044,84	4 516,34	26

8 RÉFÉRENCES

Lors des recueils d'informations, nous nous sommes heurtés à la réticence de certains de nos interlocuteurs à se prononcer sur certains aspects de leurs projets notamment les informations relatives aux budgets (programme PNEBB TYPHA). Ils ont sur les sites internet de leurs projets. Nous avons donc renseigné certaines parties (les tableaux 4 et 5) en nous basant sur des sources internet comme le site du projet PNEEB TYPHA et le site du PNUD Sénégal, dont les liens sont mentionnés à la suite de ce paragraphe.

- 1 Performances Group, *Stratégie de Maîtrise de l'Énergie du Sénégal*, Rapport final, Octobre 2015.
 - 2 PNUD Sénégal, http://www.sn.undp.org/content/senegal/fr/home/operations/projects/environment_and_energy/EfficaciteEnergetique.html, consulté à partir du 23 Janvier
 - 3 Programme PNEEB Typha, www.pneebtypha.org, consulté le 21/02/2017
 - 4 PNUD Sénégal, http://www.sn.undp.org/content/senegal/fr/home/operations/projects/environment_and_energy/typha.html, consulté à partir du 23 Janvier
 - 5 Performances Group, *Audit Managérial et Organisationnel de la Senelec*, Rapport final de Diagnostic Institutionnel, Managérial et Organisationnel, Janvier 2016
 - 6 Interview de l'expert en EE du BMN Abdoulaye SECK
 - 7 Interview du coordonnateur pays de SUNREF au Sénégal Magaye NDIAYE
 - 8 Interview du directeur général de l'agence de l'EE AEME Birame FAYE
 - 9 Performances Group, *Audit Managérial et Organisationnel de la Senelec, rapport final (Diagnostic Institutionnel, Managérial et Organisationnel)*, Janvier 2016.
 - 10 Société de Gestion de l'Énergie de Manantali (SOGEM), <http://www.sogem-omvs.org/felou.html> et <http://www.sogem-omvs.org/mantali.html>, consultés le 28 Février 2017.
 - 12 Ministère de l'Énergie et des Mines, République du Sénégal, *Lettres de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie*, Octobre 2012.
- NB : Il est important de signaler que le Ministère de l'Énergie et des Mines est désormais devenu le Ministère de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables (MEDER) avec le secteur des Mines affecté au Ministère de l'Industrie.

13 Arts et métiers Paristech, Nomadéis, BioBuild Concept, Benchmark biosourcés in the World, Panorama de l'Usage des Matériaux de Construction Biosourcés dans 15 pays, p 36 et 76,

14 Direction de l'Environnement et des Établissements Classés, MEDD, *Évaluation Environnementale Stratégique du Projet de Production de Matériaux d'Isolation Thermique à base de Typha au Sénégal*, Rapport final, Juin 2015.

15 Climate Focus, Ecosur Afrique, Étude de Faisabilité pour le développement d'un facteur d'émission du Réseau Électrique Régional pour le Système d'Échanges d'Énergie Électrique Ouest Africain (EEEO) comme Niveau de Référence Normalisé, Version finale, 9 Décembre 2014.

16 Ministère de l'Environnement et du Développement durable, *Contribution Prévue Déterminée au Niveau National (CPDN)*, Septembre 2015, consulté le 03 Mars 2017

<http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Senegal/1/CPDN%20-%20S%C3%A9n%C3%A9gal.pdf>

17 Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD), Situation Économique et Sociale du Sénégal en 2012, Mai 2015